

Japanese Utility Model Publication No. HEI -2-15067

Published: April 24, 1990
Laid-Open: January 7, 1987 under No. SHO-62-843
Filed: June 19, 1985 under No. SHO-60-92865
Inventor: Shuichi Saito
Applicant: Daido Kogyo Co., Ltd.
Title: NOISE PREVENTIVE ROLLER CHAIN

ABSTRACT

A noise preventive roller chain comprising a plurality of pin links (2) each having opposed ends interconnected by means of a pin (3), a plurality of roller links (5) each having opposed ends interconnected by means of a bush (6), and a roller member (7) and an elastic ring (9) both provided on the bush, the pin links and roller links being alternately interconnected in an endless fashion by fitting the pins into the bushes. The elastic ring supports the roller member rotatably on the bush between the roller links. The elastic ring has a generally rectangular cross section and an outer diameter larger than an outer diameter of the roller member so that upon meshing engagement of the roller chain with an associated sprocket, the elastic member is brought into initial contact with the sprocket. Further, the elastic ring has an axial length substantially equal to or larger than an axial length of the roller chain.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公告

⑫ 実用新案公報(Y2)

平2-15067

⑬ Int. Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成2年(1990)4月24日

F 16 G 13/06
13/02C 7331-3 J
E 7331-3 J

(全4頁)

⑮ 考案の名称 騒音防止ローラチェーン

⑯ 実 願 昭60-92865

⑰ 公 開 昭62-843

⑱ 出 願 昭60(1985)6月19日

⑲ 昭62(1987)1月7日

⑳ 考 案 者 斎 藤 修 一 福井県鯖江市五郎丸町11-24
 ㉑ 出 願 人 大同工業株式会社 石川県加賀市熊坂町イ197番地
 ㉒ 代 理 人 弁理士 近 島 一 夫
 審 査 官 木 村 良 雄
 ㉓ 参 考 文 献 実公 昭56-16407 (JP, Y2)

1

⑳ 実用新案登録請求の範囲

ピンリンクプレートの両端をピンで連結・固定したピンリンクと、ローラリングプレートの両端部をブッシュで連結・固定し、更に該ブッシュにローラ体及び弾性リングを並設して装着したローラリングよりなり、これら両リンクをブッシュにピンを嵌挿することにより交互に連結して無端状に構成した騒音防止ローラチェーンにおいて、

前記弾性リングがローラ体をローラリングプレートとの間にてブッシュに回転自在に配設され、かつ該弾性リングの断面が略々矩形状からなり、更にローラチェーンがスプロケットと噛合する際に弾性リングが最初に当接するように、弾性リングの外径を前記ローラ体の外径より大きく構成すると共に、弾性リングの軸方向長さをローラ体の軸方向長さと同様か或いはそれよりも長くなるように構成した、

ことを特徴とする騒音防止ローラチェーン。

考案の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本考案は、チェーンがスプロケットと噛合する際に発生する騒音を緩和した騒音防止ローラチェーン、特にオートバイの駆動用チェーンに用いるに適した騒音防止ローラチェーンに関する。

(ロ) 従来の技術

一般に、ローラチェーンは、チェーンのローラがスプロケットの歯に噛合する際、ローラがある

2

速度をもつて歯に衝突することに基づき、歯とローラとの間、及びローラとブッシュの間で金属同士の間で衝突が生じ、これに起因して、ローラが弾性振動を起こすと共に、ローラとブッシュの間にある流体が急速に片側に寄せられ、従つて該部分の流体が急激に移動又は排出されることが相俟つて、騒音が発生される。

そこで、実開昭55-147553号公報に示されるように、ローラ体とローラリングプレートとの間に断面円形の弾性リングを介在し、チェーンがスプロケットに噛合う際、まず最初に該弾性リングをスプロケットの歯に衝接し、該リングの弾性変形により騒音の発生を緩和した騒音防止ローラチェーンが案出されている。

15 (イ) 考案が解決しようとする問題点

ところで、一般に、スプロケットの歯先はチェーンの受入れを良好にするために先細形状になっており、チェーンの伸び等により、ローラのスプロケット歯への噛合開始時にローラ両端部分に歯が接触しない場合が多いが、上記騒音防止ローラチェーンは、弾性リングが断面円形からなるため、その突出頂部はリンクプレート側に位置して、噛合開始時点では該リングにスプロケット歯が衝接しない場合があり、騒音防止効果は極めて少ない。更に、弾性リングが歯に当接する場合でも、上記ローラチェーンは、弾性リングを拘束状態で嵌合しているため、該弾性リングはブッシュ

に対して自由に回転することができず、従つて該弾性リングは常に同じ箇所にてスプロケットに衝撃して局部的な摩耗及び疲労が進行し、比較的早期に破損してしまう虞れがある。更に、弾性リングが断面円形よりなるため、スプロケットが該弾性リングに始めに接触する際、点接触となり、かつ該点接触がリンクプレート側に位置するので、歯がいずれか一方の弾性リングにのみ当接することが多く、非常に不安定であり、チェーンが傾いてそのリンクプレートがスプロケット側面に接触して、騒音防止効果を低下している。また断面円形のリングは、そのローラより突出している部分の断面積が小さく、従つて該突出部分をつぶすことに起因する騒音吸収エネルギーが小さく、騒音防止効果が少ないと共に、大きな騒音効果をだすにはリングの断面直径を大きくする必要があるが、この場合、チェーンの幅に制約があるため、金属ローラ部分が小さくなり、強度上極めて不利な構成になってしまう。更に、断面円形の弾性リングは、その左右側面がローラ体及びリンクプレートと接触する面積も極めて小さく、スプロケットの噛込みに基づきローラ体及びリンクプレートとの間に極めて大きな面圧が作用し、弾性リングの耐久性低下の原因になっている。

(イ) 問題を解決するための手段

本考案は、上述問題点を解決することを目的とするものであつて、例えば第1図に示すように、弾性リング9がローラ体7とローラリンクプレート5との間にてブッシュ6に回転自在に配設され、かつ該弾性リング9の断面が略々矩形状からなる。更に、ローラチェーンがスプロケットと噛合する際に弾性リングが最初に当接するように、弾性リング9の外径をローラ体7の外径より大きく構成すると共に、弾性リングの軸方向長さaをローラ体の軸方向長さbと略々同じか或いはそれよりも長くなるように規定したことを特徴とするものである。

(ロ) 作用

上述構成に基づき、ローラチェーン1がスプロケットに噛合うに際し、まず最初にローラ体7の両側に位置する弾性リング9がその平坦面からなる外周面にてスプロケット歯に衝撃し、ついでローラ体7が当接する。この際、スプロケット歯が先細形状からなつていても、断面矩形状で所定厚

さ及び幅からなる弾性リング9は、必ずスプロケット歯に衝撃し、かつ大きな断面積からなる該弾性リング9の変形により、衝撃に伴うエネルギーを吸収し、更にスプロケット歯の両側部に平坦面からなる弾性リング9が当接して、チェーンが傾くのを防止され、該平行の状態でローラ体がスプロケット歯底に着座して、動力伝達荷重を担持する。また、チェーン1がスプロケットに入射及び離脱する際、弾性リング9はブッシュ6に対して回転し、弾性リング9がスプロケット歯に当接する位置が順次変化する。

(ハ) 実施例

以下、図面に沿つて、本考案による実施例を説明する。

騒音防止ローラチェーン1は、第1図に示すように、一般のローラチェーンと同様にピンリンク及びローラリンクよりなる。即ち、ピンリンクプレート2、2の両端部をピン3で連結・固定したピンリンクと、ローラリンクプレート5、5の両端部をブッシュ6で連結・固定し、更に該ブッシュ6にローラ7を遊嵌したローラリンクよりなり、これら両リンクをブッシュ6にピン3を嵌挿することにより交互に連結して無端状に構成されている。そして、前記ローラ7は幅狭のローラ体からなり、該ローラ体7の両側端とローラリンクプレート5との間に位置してゴム、プラスチック等の弾性体からなる断面略々矩形状の弾性リング9がブッシュ6に回転自在に嵌挿されている。なお、該弾性リング9の肉厚はローラ体7の肉厚よりも厚く設定されていると共に、その外径はローラ体7の外径より大きく、かつその内径もローラ体7の内径と同等か又はそれより僅かに大きく設定されており、従つてローラチェーン1のスプロケット10への噛合に際して、該弾性リング9がスプロケット10に衝撃した後、リング9が弾性変形してローラ体7が接触するようになる。そして、ローラ体7の両側部に位置する弾性リング9はその軸方向長さ即ち幅aが、第1図に示すように、ローラ体7の軸方向長さ即ち幅bと略々同じか或いはそれよりも大きくなるように規定されており、従つて、チェーン1がスプロケット10に噛合する際、スプロケット歯10aが先細形状であつても、弾性リング9は確実に歯10aに当接する幅を有すると共に充分に緩衝材としての役割

を果す幅及び厚さを有し、かつローラ体7も充分に荷重を担持し得る幅を有する。なお、第2図及び第3図において、Dはスプロケットの歯底、Sは歯面である。

本実施例は以上のような構成よりなるので、スプロケット10の矢印A方向の回転により、ローラチェーン1のローラ7は順次スプロケット歯10aに噛合し、動力伝達される。この際、ローラ7はピッチPを半径として、第2図矢印Bで示すように、スプロケット歯10aの歯底D又は歯面Sに所定速度で衝突しようとするが、ローラ体7当接の前に、弾性リング9がスプロケット歯10aに衝突し、該衝突に伴うエネルギーをブッシュ6との間で弾性リング9が変形して吸収した後、ローラ体7がスプロケット歯10aに着座し、動力伝達に伴う荷重を受ける。そして、弾性リング9はスプロケット歯10aに接触して転がると共に、その外径はローラ体7の外径より大きいので、リング9はその荷重側と反対側、即ちスプロケット外径方向では弾性変形せず、従つてスプロケット10の回転に伴う噛合の進行により、リング9の荷重側の弾性変形部分が押し出されるようにして非変形側に蠕動し、次回に該ローラ7がスプロケット歯10aに衝突する際、弾性リング9は今回の衝突部分と異なる部分で衝突して、同一箇所における繰返し変形による弾性リング9のヘタリが防止されている。

なお、チェーン1がスプロケット10に入射する際、ローラ体7の両側に位置する弾性リング9、9はその平坦面からなる外周面に先細形状のスプロケット歯10aに当接し、両弾性リング9、9が変形しながらチェーン1を平行に保つた状態でローラ体7がスプロケットの歯底Dに着座する。更に、弾性リング9はローラ体7より突出する部分の断面積も矩形状の大きな面積からなり、その騒音エネルギーの吸収容量が大きく、かつ弾性リング9がスプロケット歯10aとの衝突によつて横方向に拡がっても、その直線状の両側面がローラ体7及びリンクプレート5の平坦面に押圧するので、大きな接触面積で接触し、従つて押圧面圧力は小さい。また、中央部分に位置するスチール製のローラ体7は平行にスプロケット歯底Dに着座して、充分な伝動荷重を担持する。

なお、上述実施例は、スチール製のローラ体7

をブッシュ6に遊合して回転自在に支持しているが、第4図に示すように、ローラ体7をブッシュ6に圧入して回転不能に嵌合してもよい。これにより、ローラ体7の破壊及び早期摩耗を防止できる。

(D) 考案の効果

以上説明したように、本考案によると、弾性リング9、9はローラ体7とローラリンクプレート5との間に位置して、かつ断面略々矩形状からなり、更に所定幅からなるので、スプロケット歯10aが先細形状であつても、確実に両リング9、9がスプロケット歯10aに衝突し得、スプロケット歯10aとローラ体7が直接に衝突する騒音の発生を確実に防止できると共に、スプロケット歯10aに左右両リング9の平坦面が当接してチェーン1は傾くことなく平行に支持され、リンクプレート5がスプロケット側面に当接することによる騒音の発生を防止でき、更にローラ体7とローラリンクプレート5が衝突する騒音の発生をも防止でき、これらが相俟つて、金属同士が直接に衝突することによる騒音の発生を確実に防止することができる。更に、ローラ体7とローラリンクプレート5との間に位置する弾性リング9、9はオイルシールの役目も果たし、ブッシュ6との間に潤滑油を封入して、ローラ体7及び弾性リング9の摩耗を防止すると共に、ブッシュとローラとの隙間から流体が急激に移動・排出されることを妨げて、これによる騒音の発生をも防止することができる。また、弾性リング9のローラ体7より突出する部分の断面積も矩形状からなる大きな面積からなり、その騒音エネルギーの吸収容量も大きく、かつ該弾性リング9が左右2個あることと相俟つて、極めて大きな騒音防止効果を発揮すると共に、該突出部分の面積はリング9の幅を変え

ことなく変更することができ、チェーンの強度を損なうことなく自由に設定することができる。更に、断面矩形状からなる弾性リング9は、その直線状両側面がローラ体7及びローラリンクプレート5の直線状側面に対接しているので、弾性リング9がスプロケットの噛込みにより側方に拡がっても、大きな接触面積で接触し、面圧を小さくし、かつ弾性リング9が回転することによりスプロケット歯10aとの衝突箇所を順次変化し、弾性リング9のヘタリ等による耐久性の低下を防止

7

8

することができる。

一方、ローラ体7は弾性リング9、9により衝突エネルギーが吸収された後、平行な状態でスプロケット歯底Dに着座し、かつ中央に位置して所定幅からなるので、ローラ体7の全幅に亘って略々均等に動力伝達荷重が、衝撃を伴うことなく略々静荷重として作用し、弾性リング9を介在したものでありながら、充分な動力性能及び耐久性を維持することができる。

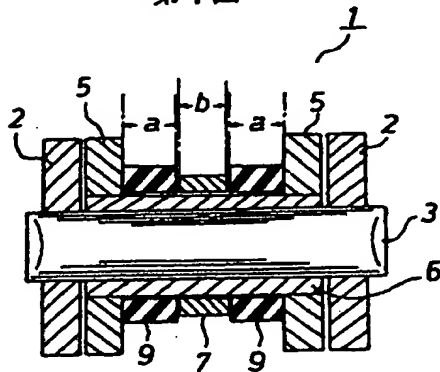
図面の簡単な説明

第1図は本考案による一実施例を示すローラチ

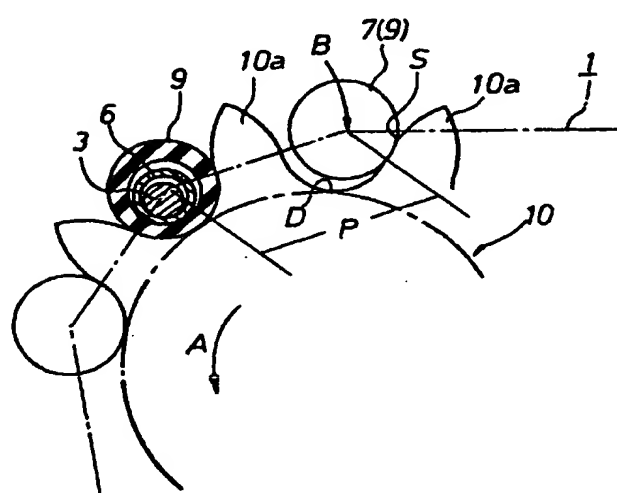
エーンの横断面図、第2図はローラチェーンの啮合状態を示す縦断面図、第3図はその横断面図、第4図は他の実施例によるローラチェーンを示す横断面図である。

- 5 1……騒音防止ローラチェーン、2……ピンリンクプレート、3……ピン、5……ローラリンクプレート、6……ブッシュ、7……ローラ体、9……弾性リング、10……スプロケット、10a……スプロケット歯、a……弾性リングの軸方向長さ(幅)、b……ローラ体の軸方向長さ(幅)。

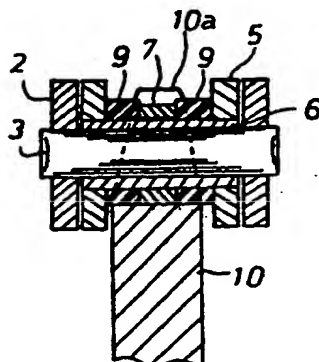
第1図



第2図



第3図



第4図

